

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: Implantação do Terminal Rodoviário da Várzea do Gouveia

LOCAL: Av. Daher Pedro, s/n Várzea do Gouveia

01 PLACA DE OBRA

CDHU 188 02.08.020 Placa de identificação para obra

$(1,5 \times 4) = 6\text{m}^2$

(Largura x comprimento)

2 DEMOLIÇÕES

SINAPI 97625 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

$(3,5 \times 124 \times 0,2) = 86,8\text{m}^3$

(Altura do muro x comprimento x espessura)

CDHU 191 04.40.050 Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

$(280,96 + 254 + 513,77) = 1048,73\text{m}^2$

Área + área + área

CDHU 191 04.40.010 Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

$250 + 51,94 = 301,94\text{m}^2$

(Área + área)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$86,8 + 51,94 \times 0,2 = 97,19\text{m}^3$

(Metro cúbico da alvenaria + metro cúbico da sarjeta)

CDHU 191 03.01.260 Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

$(247,56 \times 0,2 \times 0,15) = 7,43\text{m}^3$

(Comprimento x largura x espessura)

CDHU 191 34.13.031 Corte, recorte e remoção de árvore inclusive as raízes - diâmetro (DAP) > 30cm < 45cm

Unidade = 9 unidades

3 DRENAGEM

3.1 ESCAVAÇÃO - GRELHA E CONDUTORES

3.1.1 TUBOS

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$(0,8 \times 0,8 \times 44) = 28,16\text{m}^3$

(Largura x profundidade x comprimento)

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$(0,1 \times 0,8 \times 44) = 3,52\text{m}^3$

(Espessura x largura x comprimento)

CDHU 191 46.12.300 Tubo de concreto (PA-2), DN= 500mm

Metro linear = 44m

CDHU 191 06.11.040 Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

$(0,8 \times 0,8 \times 44) - (3,14 \times 0,015 \times 44) = 26,03\text{m}^3$

(Largura x profundidade x comprimento) – (π x raio ao cubox comprimento)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$(28,16 - 26,09) = 2,07\text{m}^3$

(Escavação do solo – área de reaterro)

3.1.2 CAIXAS

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$(1 \times 1 \times 1) \times 2 = 2,00\text{m}^3$

(Largura x profundidade x altura) x n.º de caixas a seres abertas

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$(1 \times 1 \times 0,1) \times 2 = 0,20\text{m}^3$

(Largura x profundidade x espessura de brita a ser utilizada) n.º de caixas a seres abertas

SINAPI 99262 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Unidade = 2 unidades

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$(1 \times 1 \times 1) \times 2 = 2,00\text{m}^3$

(Largura x profundidade x altura) x n.º de caixas a seres abertas

3.1.3 GRELHA

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$((0,75 \times 0,8 \times 32)) = 19,20\text{m}^3$

((Profundidade x largura x comprimento)

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$(0,8 \times 0,2 \times 32) = 5,12\text{m}^3$

(Largura x espessura x comprimento)

SINAPI 96533 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

$(2 \times (0,75 \times 32)) + (2 \times (0,5 \times 32)) = 80\text{m}^2$

(N.º de lados x (Largura das laterais externas x comprimento)) + (N.º de lados x (Largura das laterais internas x comprimento))

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500$ Mpa

$$((2 \cdot (0,75 \cdot 0,1 \cdot 32)) + (32 \cdot 0,1 \cdot 0,3)) \cdot 80 = 460,80 \text{ Kg}$$

((n.º de lados das caixas de formas x (Altura da forma x espessura de concreto x comprimento)) + ((Comprimento da vala x espessura do concreto x largura)) x peso de aço por metro cúbico de concreto))

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, $f_{ck} = 20$ Mpa

$$((2 \cdot (0,75 \cdot 0,1 \cdot 32)) + (32 \cdot 0,1 \cdot 0,3)) = 5,76 \text{ m}^3$$

((n.º de lados das caixas de formas x (Altura da forma x espessura de concreto x comprimento)) + ((Comprimento da vala x espessura do concreto x largura

CDHU 191 06.11.040 Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

$$(2 \cdot (0,15 \cdot 0,75)) = 0,23 \text{ m}^3$$

(N.º de lados x (Largura do vão x altura))

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$$(19,20 - 0,23) = 18,98 \text{ m}^3$$

(Metro cúbico escavado – reaterro)

CDHU 191 49.06.020 Grelha em ferro fundido para caixas e canaletas

$$(0,5 \cdot 32 + 1,20 \cdot 0,8) = 16,96 \text{ m}^2$$

(Largura x comprimento) + (Largura x comprimento)

4 CANTEIROS CENTRAIS

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$((2 \cdot (4 \cdot 6,75)) + (0,8 + 3,1 + 3,22)) + (6 \cdot 0,8) + (12,4 + 4,99 + 1,72) \cdot 0,15 \cdot 0,15 = 1,38 \text{ m}^3$$

((N.º de lados a ser escavado x (N.º canteiros x comprimento dos canteiros)) + (Comprimento das laterais + comprimento + comprimento) + (n.º de valas x comprimento da vala) + (comprimento + comprimento + comprimento)) x largura x espessura

CDHU 191 54.06.040 Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - $f_{ck} 25$ Mpa

$$((2 \cdot (4 \cdot 6,75)) + (0,8 + 3,1 + 3,22)) + (6 \cdot 0,8) + (12,4 + 4,99 + 1,72) = 85,03 \text{ m}$$

((N.º de lados a ser escavado x (N.º canteiros x comprimento dos canteiros)) + (Comprimento das laterais + comprimento + comprimento) + (n.º de valas x comprimento da vala) + (comprimento + comprimento + comprimento))

CDHU 191 54.06.020 Guia pré-moldada curva tipo PMSP 100 - $f_{ck} 25$ Mpa

Metro linear = 2,40m

CDHU 191 54.06.160 Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com $f_{ck} 20$ Mpa

$$(0,15 \cdot 0,1 \cdot 32) = 0,48 \text{ m}^3$$

(Largura x profundidade x comprimento)

CDHU 191 34.01.010 Terra vegetal orgânica comum

$$(4 \cdot (0,6 \cdot 6,75)) \cdot 0,1 = 1,62 \text{ m}^3$$

(n.º de canteiros x (Largura x comprimento) x espessura da terra a ser colocada

CDHU 191 34.02.100 Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

$$(4 \cdot (0,6 \cdot 6,75)) + 19 = 35,20 \text{ m}^2$$

(n.º de canteiros x (largura interna x comprimento) + área

CDHU 191 34.03.020 Arbusto Azaléa - h= 0,60 a 0,80 m

Unidade = 48 unidades

CDHU 191 34.04.360 Árvore ornamental tipo coqueiro Jerivá - h= 4,00 m

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

(19,20 - 0,23) = 18,98m³

5 PAVIMENTAÇÕES

5.2 CALÇAMENTO

5.2.1 GUIAS TOTAIS

CDHU 191 07.01.060 Escavação e carga mecanizada em solo de 2ª categoria, em campo aberto

(165,02+2) *0,2*0,2 = 6,68m³

(Metro líneas + metro linear) x largura x profundidade

CDHU 191 54.06.040 Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa

(130,22+10,3+24,5+93) = 258,02m

Metro linear + metro linear + metro linear + metro linear

CDHU 191 54.06.020 Guia pré-moldada curva tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa

Metro linear = 2m

5.2.2 CALÇAMENTO VIA ÔNIBUS

CDHU 191 07.01.060 Escavação e carga mecanizada em solo de 2ª categoria, em campo aberto

(457+97) *0,2 = 110,8m³

(Área + área) x espessura

SINAPI 96396 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

(457+97) *0,2 = 110,8m³

(Área + área) x espessura

CDHU 191 11.18.140 Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado

(457+97) *0,2 = 110,8m³

(Área + área) x espessura

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

((457+97) *0,1) = 55,40m³

(Área + área) x espessura

CDHU 191 54.04.350 Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm,

tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia

$$(253,31+450) = 703,31\text{m}^2$$

(Área de pavimento do estacionamento + área da via do ônibus)

5.2.3 ESTACIONAMENTO

CDHU 191 54.04.342 Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 6 cm, colorido, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia

$$(283,85+51,92) = 335,77\text{m}^2$$

(Área + área) do pavimento do caminho

5.3 MURO DE FECHAMENTO/ALAMBRADO

5.3.1 BASE

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$(100*0,3*0,3) = 9,0\text{m}^3$$

(Metro linear x largura x profundidade)

CDHU 191 12.06.010 Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo Strauss

Taxa única = 1 mobilização

CDHU 191 12.06.020 Estaca tipo Strauss, diâmetro de 25 cm até 20 t

$$(67*4) = 268,00\text{m}$$

(N.º de estacas posicionadas de 1,50 a 1,50m cada x a profundidade)

5.3.2 BALDRAMES

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$((75+25) * 0,3 * 0,3) = 9,0\text{m}^3$$

(Metro linear + metro linear) x largura x profundidade)

CDHU 191 09.01.020 Forma em madeira comum para fundação

$$(2*(75+25)) * 0,35 = 70\text{m}$$

(N.º de lados x (metro linear + metro linear) x altura da forma)

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa

$$((6*75+25)) * 0,395 + (340 * 0,245) = 270,93\text{Kg}$$

((N.º de varas de aço de 8mm x (metro linear + metro linear) x Peso da vara de aço de 8mm por metro linear + (Metro linear de aço de 6mm para estribos x peso do aço de 600 por metro linear)

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 Mpa

$$(100*0,2*0,35) = 7,00\text{m}^3$$

(Metro linear x largura x altura da forma)

CDHU 191 11.16.020 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento

$$(100*0,2*0,35) = 7,00\text{m}^3$$

(Metro linear x largura x altura da forma)

5.3.3 PILAR

CDHU 191 09.01.020 Forma em madeira comum para fundação

$(67 \cdot (2 \cdot (1 \cdot 0,2))) = 26,80\text{m}^2$
(N.º de pilares x (n.º de lados x largura)))

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa
 $(67 \cdot (0,2 \cdot 0,2 \cdot 1)) \cdot 0,395 = 1,06\text{Kg}$
(N.º de pilares x (Largura x largura x altura) x peso da barra de aço de 8mm por metro cúbico de concreto)

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 Mpa
 $(67 \cdot (0,2 \cdot 0,2 \cdot 1)) = 2,68\text{m}^3$
(N.º de pilares x (Largura x largura x altura))

CDHU 191 11.16.020 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento
 $(67 \cdot (0,2 \cdot 0,2 \cdot 1)) = 2,68\text{m}^3$
(N.º de pilares x (Largura x largura x altura))

5.3.4 ALVENARIA

CDHU 191 14.02.040 Alvenaria de elevação de 1 tijolo maciço comum
 $(75+25 \cdot 1) = 100\text{m}^2$
(Metro linear + metro linear * altura)

CDHU 191 17.02.220 Reboco
 $((75 \cdot 1,5) + (2 \cdot 25 \cdot 1)) = 162,50\text{m}^2$
((Metro linear x altura) + (N.º de lados x metro linear x altura))

5.3.5 VIGA DE AMARRAÇÃO

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto
 $((75+25) \cdot 0,3 \cdot 0,3) = 9\text{m}^3$
((Metro linear + metro linear) x largura x profundidade)

CDHU 191 09.01.020 Forma em madeira comum para fundação
 $(2 \cdot (75+25)) \cdot 0,35 = 70\text{m}^2$
(N.º de lados x (Metro linear + metro linear) x largura da forma)

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa
 $((6 \cdot 75+25)) \cdot 0,395 + (340 \cdot 0,245) = 270,93\text{Kg}$
((N.º de varas x comprimento + comprimento) x peso da vara de aço de 8mm por metro linear + (metro linear da vara de aço para estribos x peso da barra de aço de 6mm por metro linear))

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 Mpa
 $(100 \cdot 0,2 \cdot 0,35) = 7\text{m}^3$
(Metro linear x largura x altura)

CDHU 191 11.16.020 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento
 $(100 \cdot 0,2 \cdot 0,35) = 7\text{m}^3$

(Metro linear x largura x altura)

5.3.6 REATERRO

CDHU 191 07.12.040 Aterro mecanizado por compensação, solo de 1ª categoria em campo aberto, sem compactação do aterro

$$(75*1*2,5) = 187,5m^3$$

(Metro linear x altura a ser aterrada x largura a ser aterrada)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$$(75*1*2,5) = 187,5m^3$$

(Metro linear x altura a ser aterrada x largura a ser aterrada)

CDHU 191 07.12.020 Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto

$$(75*1*2,5) = 187,5m^3$$

(Metro linear x altura a ser aterrada x largura a ser aterrada)

5.3.7 ALAMBRADO/PORTÕES

CDHU 191 34.05.110 Alambrado em tela de aço galvanizado de 2', montantes metálicos e arame farpado, acima de 4,00 m de altura

$$7*75+4*25+9*4-3,5*3 = 650,5m^2$$

(Altura x comprimento) + (Altura x comprimento lateral) + (Comprimento x altura – lateral próximo ao portão) – Largura x altura (Vão do portão)

CDHU 191 24.02.270 Portão de 2 folhas, tubular em tela de aço galvanizado acima de 2,50 m de altura, completo

$$(4,20*3) + (3,5*3) + (1,3*3) = 27m^2$$

(Comprimento x altura do portão principal) + (Comprimento x altura do portão lateral próximo ao posto) + (Comprimento x altura do portão individual)

5.3.8 COBERTURA

CDHU 191 15.03.150 Fornecimento e montagem de estrutura metálica em perfil metálico, sem pintura

$$(((16*12) * 6,7)+((4*36,74)*6,7)) = 2.271,03Kg$$

(((N.º de peças x metro linear das peças de metalon) x peso do metalon por metro linear) + ((N.º de peças x comprimento da peça de metalon) x peso de metalon por metro linear)

CDHU 191 27.02.050 Chapa de policarbonato alveolar de 6 mm

$$(36,74*4,55) = 167,17m^2$$

(Comprimento x comprimento do arco a ser coberto)

6 ILUMINAÇÃO

CDHU 191 04.21.140 Remoção de poste metálico

Unidade = 7 unidades

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$$((7*((3,14*(0,1*0,1)) * 3))) = 0,66m^3$$

((N.º de postes x (π x (raio x raio) x altura do poste

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$(341,01*0,5*0,2) = 34,10m^3$$

(Metro linear de escavação para cabos x profundidade x largura)

CDHU 191 39.02.030 Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

$$(3*(73,27+6+3,5+5,5+7,4+5)) + (13*3) = 341,01m$$

(N.º de cabos x (Metro linear+ metro linear +metro linear + metro linear + metro linear +metro linear)) + (N.º de postes x altura do postes)

SINAPI 88247 Auxiliar de eletricitista com encargos complementares

$$13*1,058 = 13,75H$$

N.º de postes x hora paga por poste

SINAPI 88264 Eletricitista com encargos complementares

$$13*3,437 = 44,68H$$

N.º de postes x hora paga por poste

COTAÇÃO (SIGMA MAC LTDA) Poste decorativo com 02 pétalas, em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temperado, ref. PT-301/2,, da Aladin ou similar, com 3,00m, inclusive lâmpada de led 10W.

Unidade = 13 unidades

CDHU 191 38.13.016 Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 40 mm, com acessórios

$$((73,27+6+3,5+5,5+7,4+5)) + (13*3) = 139,67m$$

((Metro linear + Metro linear + Metro linear + Metro linear + Metro linear + Metro linear) + (N.º de postes x altura dos postes)

CDHU 191 37.17.074 Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 4 polos

Unidade = 1 unidade

CDHU 191 42.05.330 Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 600 mm

Unidade = 13 unidades

CDHU 191 42.05.200 Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m

Unidade = 13 unidades

CDHU 191 42.05.110 Conector cabo/haste de 3/4"

Unidade = 13 unidades

CDHU 191 07.02.020 Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m.

$$(13 \times (0,6 \times 0,6 \times 0,6)) = 2,81\text{m}^3$$

(N.º de covas x (largura x profundidade x altura))

CDHU 191 07.01.120 Carga e remoção de terra até a distância média de 1 km

$$(13 \times (0,6 \times 0,6 \times 0,6)) = 2,81\text{m}^3$$

(N.º de covas x (largura x profundidade x altura))

CDHU 191 37.03.200 Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes

Unidade = 1 unidade

7 PAISAGISMO PRAÇA

CDHU 191 34.01.010 Terra vegetal orgânica comum

$$((150+55,93) \times 0,1 = 20,59\text{m}^3$$

((área + área) x espessura)

CDHU 191 34.01.020 Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (jardins e canteiros)

$$(150+55,93) = 205,93\text{m}^2$$

(Área + área)

CDHU 191 34.02.100 Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

$$(150+55,93) = 205,93\text{m}^2$$

(Área + área)

CDHU 191 34.02.110 Forração com clorofito, mínimo de 20 mudas / m² - h= 0,15 m

$$(10 \times 0,5) = 5,00\text{m}^2$$

(Metro linear + largura)

CDHU 191 34.04.280 Árvore ornamental tipo Manacá-da-serra - h= 2,00 m

Unidade = 1 unidade

CDHU 191 34.04.130 Árvore ornamental tipo Ipê Amarelo - h= 2,00 m

Unidade = 3 unidades

CDHU 191 34.04.166 Árvore ornamental tipo Aroeira salsa - h= 2,00 m

Unidade = 2 unidades

CDHU 191 34.04.050 Árvore ornamental tipo Pata de Vaca - h= 2,00 m

Unidade = 1 unidade

CDHU 191 34.04.160 Árvore ornamental tipo Areca Bambu - h= 2,00 m

Unidade = 10 unidades

CDHU 191 34.03.120 Arbusto Moréia - h= 0,50 m

Unidade = 10 unidades

COTAÇÃO Lixeira dupla em madeira plástica

Unidade = 9 unidades

CDHU 191 35.04.020 Banco contínuo em concreto vazado

$(22 \times (0,5 \times 1,5)) = 16,50\text{m}^2$

(N.º de bancos x (largura x comprimento do banco))

COTAÇÃO Mesa quadrada em concreto armado, com tabuleiro de xadrezem pastilhas, medindo 90 x 90 cm, fazendo conjunto com 04 banquinhos de concreto.

Unidade = 8 unidades

7.1 PERGOLADO

7.1.1 BASE

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$(16 \times 0,2 \times 0,2) = 16\text{m}^3$

(Metro linear x largura x profundidade)

SINAPI 96531 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017.

$(2 \times (16 \times 0,2 \times 0,2)) = 1,28\text{m}^2$

(N.º de lados x (Metro linear x Largura x profundidade))

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$((4 \times 4) \times 0,05) = 0,80\text{m}^3$

((Lado x lado) x espessura de brita)

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa

$((4 \times 16) \times 0,397) = 25,41\text{Kg}$

((N.º de varas de 8mm x metro linear) x peso por metro linear da vara de 8mm)

CDHU 191 11.01.100 Concreto usinado, fck = 20 Mpa

$(16 \times 0,2 \times 0,2) = 0,64\text{m}^3$

(Metro linear x largura x profundidade)

7.1.2 PISO E PERGOLADO

CDHU 191 54.04.342 Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 6 cm, colorido, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia

$(4 \times 4) = 16\text{m}^2$

Lado x lado

SINAPI 103314 INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_11/2021

$(4,0 \times 4,0) = 16\text{m}^2$

(Lado x lado)

CDHU 191 16.32.120 Cobertura plana em chapa de policarbonato alveolar de 10 mm

$(4,5 \times 4,5) = 20,25\text{m}^2$

(Lado x lado)

8 PINTURA

8.1 REPARO NO BARRADO

CDHU 191 03.03.040 Demolição manual de revestimento em massa de parede ou teto
 $(36 \times 2) = 72\text{m}^2$
 (Comprimento x altura da parede do muro a ser demolido)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km
 $(36 \times 2 \times 0,04) = 2,88\text{m}^3$
 (Metro linear x Altura x espessura do reboco a ser retirado)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km
 $(36 \times 2 \times 0,04) = 2,88\text{m}^3$
 (Metro linear x Altura x espessura do reboco a ser retirado)

CDHU 191 03.10.140 Remoção de pintura em massa com lixamento
 $((36,2 \times 6,33) + ((6,35 \times 6,33) \times 2) + (17 \times 0,6) + ((1,7 + 1,5) \times 36,2) + (35,1 \times 3) + (1 \times 75))) = 615,88$
 $((\text{Comprimento} \times \text{altura}) + ((\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{n.º de lados}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{comprimento}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) + (\text{Altura} \times \text{comprimento})))$

CDHU 191 17.02.220 REBOCO
 $(36 \times 2) = 72\text{m}^2$
 (Comprimento x altura da parede do muro a ser demolido)

SINAPI 88413 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_06/2014
 $((36,2 \times 6,33) + ((6,35 \times 6,33) \times 2) + (17 \times 0,6) + ((1,7 + 1,5) \times 36,2) + (35,1 \times 3) + (1 \times 75))) = 615,88\text{M}^2$
 $((\text{Comprimento} \times \text{altura}) + ((\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{n.º de lados}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{comprimento}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) + (\text{Altura} \times \text{comprimento})))$

CDHU 191 33.10.010 Tinta látex antimoho em massa, inclusive preparo
 $((36,2 \times 6,33) + ((6,35 \times 6,33) \times 2) + (17 \times 0,6) + ((1,7 + 1,5) \times 36,2) + (35,1 \times 3) + (1 \times 75)) - (1 \times 36) = 572,56\text{M}^2$
 $((\text{Comprimento} \times \text{altura}) + ((\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{n.º de lados}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) \times \text{comprimento}) + (\text{Comprimento} \times \text{altura}) + (\text{Altura} \times \text{comprimento})) - (\text{altura} \times \text{comprimento do barrado})$

CDHU 191 33.10.030 Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo
 $((1,2 \times (36,73 + 6,71 + 6,71))) = 60,18\text{m}^2$
 $((\text{Altura do barrado} \times (\text{Comprimento} + \text{comprimento} + \text{comprimento})))$

CDHU 191 33.07.102 Esmalte a base de água em estrutura metálica
 $(2 \times (12 \times ((2,7 \times 1) + (0,9 \times 1))) + (2,1 \times 1) + (2,1 \times 0,8) + (2,1 \times 3,6)) = 97,74\text{m}^2$
 $(\text{N.º de lados} \times (\text{N.º de peças metálica} \times ((\text{Comprimento} \times \text{largura}) + (\text{Largura} \times \text{altura}))) + (\text{Altura} \times \text{largura}) + (\text{Altura} \times \text{largura}) + (\text{Altura} \times \text{largura}) + (\text{Altura} \times \text{largura}))$

9 GABIÃO

9.1 ESCAVAÇÕES E BASE

CDHU 191 07.05.010 Escavação e carga mecanizada em solo brejoso ou turfa
(1*4*21) = 84m³

(Profundidade x largura x comprimento)

CDHU 191 05.10.033 Transporte de solo brejoso por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km

(1*4*21) = 84m³

(Profundidade x largura x comprimento)

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

(37,84*4) = 151,36m³

(Área do perfil x altura)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

(37,84*4) = 151,36m³

(Área do perfil x altura)

CDHU 191 11.18.140 Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado

(1*4*21) = 84,00m³

(Espessura a ser colocada x largura x Comprimento)

9.2 REATERRO E EXECUÇÃO DO GABIÃO

CDHU 191 08.10.109 Gabião tipo caixa em tela metálica, altura de 1 m, com revestimento liga zinco/alumínio, malha hexagonal 8/10 cm, fio diâmetro 2,7 mm, independente do formato ou utilização

(6*(1*1*21)) = 126,00m³

(N.º de gaiolas de gabião x (Lado x lado x comprimento))

9.2.1 REATERRO DO GABIÃO

CDHU 191 07.01.020 Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto

(151,36+84) -126 = 109,36m³

(Área da escavação de solo de primeira categoria + área da base de razão) – área do gabião

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

(151,36+84) -126 = 109,36m³

(Área da escavação de solo de primeira categoria + área da base de razão) – área do gabião

CDHU 191 07.12.040 Aterro mecanizado por compensação, solo de 1ª categoria em campo aberto, sem compactação do aterro

(151,36+84) -126 = 109,36m³

(Área da escavação de solo de primeira categoria + área da base de razão) – área do gabião

CDHU 191 07.12.020 Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto

(151,36+84) -126 = 109,36m³

(Área da escavação de solo de primeira categoria + área da base de razão) – área do gabião

CDHU 191 08.05.220 Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 31kN/m e

transversal de 27kN/m

$$5 \times 21 = 105,00\text{m}^2$$

(Largura da superfície a ser revestida x comprimento)

CDHU 191 34.02.100 Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

$$(4 \times 21) = 84,00\text{m}^2$$

(Largura x comprimento)

9.3 PROLONGAMENTO DE GALERIA PLUVIAL E TUBULAÇÕES DE ESGOTO

CDHU 191 46.04.090 Tubo de PVC rígido DEFoFo, DN= 300mm (DE= 326mm), inclusive conexões

Metro linear = 4m

9.3.1 GALERIA

SINAPI 92447 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

$$((2 \times (1,2 \times 3) + (2 \times (1,6 \times 3)) + (1,6 \times 3) + (1,2 \times 3))) = 25,20\text{m}^2$$

((N.º de lados x (Largura interna x comprimento) + (N.º de lados x (Largura da lateral externa x comprimento)) + (Largura da base inferior x comprimento) + (Largura da base superior x comprimento))

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 Mpa

$$((2 \times (1,6 \times 3 \times 0,2)) + ((2 \times (1,2 \times 3 \times 0,2)))) = 3,36\text{m}^3$$

((N.º de lados x (Altura x comprimento x espessura)) + ((N.º de lados x (Altura x comprimento x espessura)))

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

$$3,36 \times 80 = 268,80\text{Kg}$$

(Volume de concreto x peso de aço por metro cúbico de concreto)

9.3.2 BASE DA GALERIA

SINAPI 92447 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

$$(2 \times (3 \times 0,3)) = 1,80\text{m}^2$$

(N.º de lados x (Comprimento x altura))

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$$(2,2 \times 0,15 \times 3) = 0,99\text{m}^3$$

(Comprimento da base x espessura x comprimento)

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 MPa

$$(2,2 \times 0,15 \times 3) = 0,99\text{m}^3$$

(Comprimento da base x espessura x comprimento)

10 PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

10.1 Remoção e Limpeza

CDHU 191 04.40.010 Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza,

carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

$24,5 + 34,48 = 58,98\text{M}$

(Comprimento da guia do lado do rio + comprimento da guia na lateral do campo)

CDHU 191 04.40.050 Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

Área = $24,5\text{m}^2$

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$(58,98 \times 0,1 \times 0,15) + (24,5 \times 0,1) = 3,33\text{m}^3$

(Metro linear de guias a serem retiradas x largura da guia x altura da guia) + (Área da calçada a ser removida x espessura da calçada a ser removida)

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$((73,22 \times 0,25) + (34,48 \times 0,15 \times 0,15)) = 19,058\text{m}^3$

((Área a ser escavada para novo asfaltamento x profundidade) + (Comprimento de escavação da guia nova a ser colocada x largura x profundidade))

CDHU 191 54.01.010 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

Área = $73,22\text{m}^2$

CDHU 191 54.01.220 Base de bica corrida

$(73,22 \times 0,05) = 3,66\text{m}^3$

(Área do local a ser pavimentado x espessura da brita a ser colocada)

CDHU 191 54.01.210 Base de brita graduada

$(73,22 \times 0,15) = 10,28\text{m}^3$

(Área do local a ser pavimentado x espessura da brita graduada a ser colocada)

CDHU 191 54.03.240 Imprimação betuminosa impermeabilizante

Área = $73,22\text{m}^2$

CDHU 191 54.03.230 Imprimação betuminosa ligante

Área = $73,22\text{m}^2$

CDHU 191 54.03.210 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ.

$(73,22 \times 0,05) = 3,66\text{m}^3$

(Área do local a ser pavimentado x espessura do concreto a ser colocado)

CDHU 191 54.06.100 Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões

$58,98 \times 0,2 \times 0,15 = 1,77\text{m}^3$

Comprimento da sarjeta a ser implantada x largura x profundidade)

CDHU 191 54.06.040 Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa

Metro linear = $58,98\text{m}$

11 CALÇADA

11.1 Demolição

CDHU 191 03.01.020 Demolição manual de concreto simples

$$(41 \times 1,3) \times 0,1 = 5,33\text{m}^3$$

(Comprimento da calçada da ser demolida – lateral do campo x largura da calçada x espessura)

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$$(41 \times 1,3) \times 0,1 = 5,33\text{m}^3$$

(Comprimento da calçada da ser demolida – lateral do campo x largura da calçada x espessura)

10.1.2 CALÇADA

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$(24,5 \times 0,2 \times 0,2) + (40 \times 0,2 \times 0,2) = 2,58\text{m}^3$$

(Comprimento x largura x profundidade) + (comprimento x largura x profundidade)

CDHU 191 54.06.040 Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa

$$(24,5 + 40) = 64,5\text{m}$$

(Comprimento + comprimento)

CDHU 191 54.06.100 Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões.

$$(24,5 \times 0,2 \times 0,15) + (40 \times 0,2 \times 0,15) = 1,95\text{m}^3$$

(Comprimento x largura x espessura) + (Comprimento x largura x espessura)

CDHU 191 11.18.040 Lastro de pedra britada

$$((24,5 \times 1,3 \times 0,1) + (40 \times 1,08 \times 0,1)) = 7,51\text{m}^3$$

(Comprimento x largura x espessura) + (Comprimento x largura x espessura)

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 MPa

$$((24,5 \times 1,3 \times 0,1) + (40 \times 1,08 \times 0,1)) = 7,51\text{m}^3$$

(Comprimento x largura x espessura) + (Comprimento x largura x espessura)

12 ROTATÓRIA

CDHU 191 04.40.050 Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

$$\text{Área} = 18,85\text{m}^2$$

CDHU 191 05.08.220 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

$$18,85 \times 0,15 = 2,83\text{m}^3$$

Área x espessura da guia

CDHU 191 06.01.020 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

$$(16 \times 0,15 \times 0,15) = 0,36\text{m}^3$$

(Metro linear x profundidade x largura)

SINAPI 92447 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020.

$$(16 \times 0,3) \times 2 = 9,60\text{m}^2$$

(Metro linear x largura da forma) x n.º de lados

CDHU 191 11.03.090 Concreto preparado no local, fck = 20 Mpa

(16*0,15*0,3) = 0,72m³

(Metro linear x largura x profundidade)

CDHU 191 10.01.040 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

(0,72x80) = 57,6Kg

(Metro cúbico de concreto x peso de aço por metro cúbico de concreto)

CDHU 191 34.02.100 Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

Área: 18,85m²

Cunha, 30 de novembro de 2023.



Adriano Lopes Pereira

Engenheiro Civil

CREA: 5069107040

ART: 28027230231900234